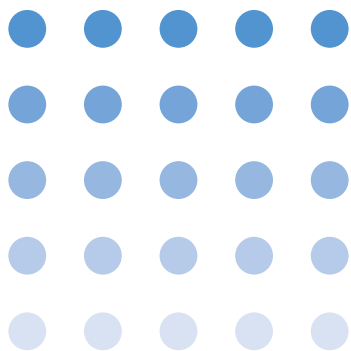




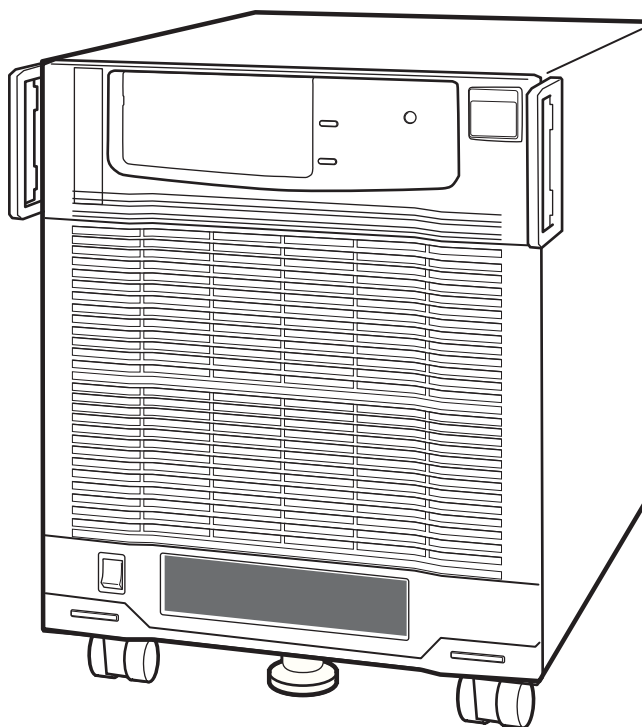
Part No. Z1-003-680, IB010124

Jun. 2006

取扱説明書

ラインインピーダンスネットワーク

LIN40MA-PCR-L



- 保 証 -

この製品は、菊水電子工業株式会社の厳密な試験・検査を経て、その性能は規格を満足していることが確認され、お届けされております。

弊社製品は、お買い上げ日より1年間に発生した故障については、無償で修理いたします。但し、次の場合には有償で修理させていただきます。

1. 取扱説明書に対して誤ったご使用およびご使用上の不注意による故障、損傷。
2. 不適当な改造・調整・修理による故障および損傷。
3. 天災・火災・その他外部要因による故障および損傷。

なお、この保証は日本国内に限り有効です。

This warranty is valid only in Japan.

取扱説明書について

ご使用の前に本書をよくお読みの上、正しくお使いください。お読みになったあとは、いつでも見られるように必ず保存してください。また製品を移動する際は、必ず本書を添付してください。

本書に乱丁、落丁などの不備がありましたら、お取り替えいたします。また、本書を紛失または汚損した場合は、新しい取扱説明書を有償でご提供いたします。どちらの場合もお買い上げ元または当社営業所にご依頼ください。その際は、表紙に記載されている「Part No.」をお知らせください。

本書の内容に関しては万全を期して作成いたしましたが、万一不審な点や誤り、記載漏れなどありましたら、当社営業所にご連絡ください。

輸出について

特定の役務または貨物の輸出は、外国為替法および外国貿易管理法の政令／省令で規制されており、当社製品もこの規制が適用されます。

政令に非該当の場合でもその旨の書類を税関に提出する必要があり、該当の場合は経済産業省で輸出許可を取得し、その許可書を税関に提出する必要があります。

当社製品を輸出する場合は、事前にお買い上げ元または当社営業所にご確認ください。

取扱説明書の一部または全部の転載、複写は著作権者の許諾が必要です。
製品の仕様ならびに取扱説明書の内容は予告なく変更することがあります。

安全記号について

製品を安全にご使用いただくため、また安全な状態に保つために取扱説明書および製品本体には、次の記号を表示しています。記号の意味をご理解いただき、各項目をお守りください。
(製品によっては使用されていない記号もあります。)

 または 	1 000 V 以上の高電圧を取り扱う箇所を示します。 不用意に触れると、感電し死亡または重傷を負う恐れがあります。触れる必要がある場合は、安全を確保してから作業してください。
危険 DANGER	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じることが想定される内容を示します。
 警告 WARNING	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または傷害を負う可能性が想定される内容を示します。
 注意 CAUTION	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、物的損害のみの発生が想定される内容を示します。
	禁止する行為を示します。
	危険・警告・注意箇所または内容を知らせるための記号です。 本製品上にこのマークが表示されている場合は、本取扱説明書の該当箇所を参照してください。
	保護導体端子を示します。
	シャシ（フレーム）端子を示します。
	オン（電源）を示します。
	オフ（電源）を示します。
	ラッチ付き押しボタンスイッチの押されている状態を示します。
	ラッチ付き押しボタンスイッチの出ている状態を示します。

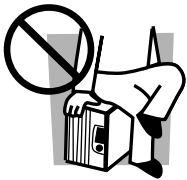
⚠ ご使用上の注意

火災・感電・その他の事故・故障を防止するための注意事項です。潜在的なあらゆる危険を予測することは困難ですが、本書には知り得る限りの危険を記載してあります。内容をご理解いただき、必ずお守りください。



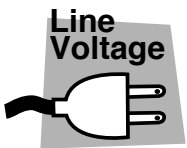
使用者

- ・ 本製品は、電氣的知識（工業高校の電氣系の学科卒業程度）を有する方が取扱説明書の内容を理解し、安全を確認した上でご使用ください。
- ・ 電氣的知識の無い方が使用される場合は、人身事故につながる可能性がありますので、必ず電氣的知識を有する方の監督のもとでご使用ください。



用途

- ・ 製品本来の用途以外にご使用にならないでください。
- ・ 本製品は、一般家庭・消費者向けに設計、製造された製品ではありません。



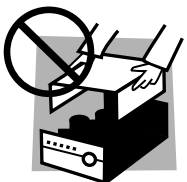
入力電源

- ・ 必ず定格の入力電源電圧範囲内でご使用ください。
- ・ 入力電源の供給には、指定の電源コードをご使用ください。詳しくは、取扱説明書の該当ページを参照してください。
- ・ 本製品は IEC 規格過電圧カテゴリ II の機器（固定設備から供給されるエネルギー消費型機器）として設計されています。



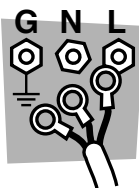
ヒューズ

- ・ 外面にヒューズホルダが配置されている製品は、ヒューズを交換することができます。ヒューズを交換する場合は、本製品に適合した形状、定格、特性のヒューズをご使用ください。詳しくは、取扱説明書の該当ページを参照してください。



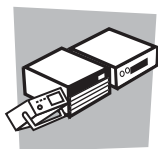
カバー

- ・ 機器内部には、身体に危険を及ぼす箇所があります。外面カバーは、取り外さないでください。



接地

- ・ 本製品は IEC 規格 Safety Class I の機器（保護導体端子を備えた機器）です。感電防止のため本製品の保護導体端子を、電気設備技術基準 D 種接地工事が施されている大地アースへ、必ず設置してください。



設 置

- ・ 本製品は屋内使用で安全が確保されるように設計されています。必ず屋内で使用してください。
- ・ 本製品を設置する際は、本取扱説明書の「1.2.1 設置場所の条件」をお守りください。
- ・ キャスタ付き製品を設置する場合は、キャスタ止めをしてください。



移 動

- ・ POWER スイッチをオフにし、配線ケーブル類を外してから移動してください。
- ・ 質量が 20 kg を越える製品は、二人以上で作業してください。製品の質量は、製品の後面または取扱説明書の仕様欄に記載されています。
- ・ 製品を移動する際には、必ず取扱説明書も添付してください。



操 作

- ・ ご使用の前には、必ず入力電源電圧やヒューズの定格および電源コードの外観などに異常がないかご確認ください。確認の際は、必ず電源プラグをコンセントから抜くか、配電盤のスイッチをオフにしてください。
- ・ 本製品の故障または異常を確認したら、ただちに使用を中止し、電源プラグをコンセントから抜くか、電源コードを配電盤から外してください。また、修理が終わるまで誤って使用されることがないようにしてください。
- ・ 出力配線または負荷用電線などの電流を流す接続線は、電流容量に余裕のあるものをお選びください。
- ・ 本製品を分解・改造しないでください。改造の必要がある場合は、購入元または当社営業所へご相談ください。



保守・点検

- ・ 感電事故を防止するため保守・点検を行う前に、必ず電源プラグをコンセントから抜くか、配電盤のスイッチをオフにしてください。
- ・ 保守・点検の際、外面カバーは取り外さないでください。
- ・ 製品の性能、安全性を維持するため定期的な保守、点検、クリーニング、校正をお勧めします。



調整・修理

- ・ 本製品の内部調整や修理は、当社のサービス技術者が行います。調整や修理が必要な場合は、購入元または当社営業所へご依頼ください。

本書の読み方

はじめに

このたびはラインインピーダンスネットワークLIN40MA-PCR-Lをお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。

本書は、本製品を初めてご使用になる方を対象に、概要、各種設定、操作方法、保守、使用上の注意事項などについて記載しています。

本製品の機能を効果的にご利用いただくために、本書を最後までお読みください。

本製品をご使用中に操作がわからなくなったり、問題が生じたりしたときにも読み直してご活用いただけます。

本書の読み方

本書は通読型の構成になっています。本製品を初めてご使用になる前に、はじめから順番にお読みいただくことをお勧めします。

関連マニュアル

本製品は交流電源 PCR2000LA、PCR4000LA、PCR2000L または PCR4000L と組み合わせて使用できます。本製品と組み合わせて使用する交流電源 PCR-L/PCR-LA シリーズについては、基本的な部分についてだけ説明しています。詳細は、交流電源 PCR-L/PCR-LA シリーズの取扱説明書を参照してください。

PCR2000L または PCR4000L をご使用の場合には、PCR-LA シリーズ取扱説明書を参照している箇所については PCR-L シリーズ取扱説明書の該当ページを参照してください。

本書の対象読者

本書は、ラインインピーダンスネットワーク LIN40MA-PCR-L を使用される方、または操作の指導をされる方を対象に制作しています。

ラインインピーダンスネットワークに関する電氣的知識（工業高校の電気系の学科卒業程度）を有する方を前提に説明しています。

本書の表記

本文中では、「ラインインピーダンスネットワーク LIM40MA-PCR-L」を「LIN40MA-PCR-L」と呼ぶことがあります。また、「交流電源 PCR2000LA または PCR4000 LA」を「交流電源 PCR-LA 本体」または「PCR-LA 本体」と呼ぶことがあります。

本製品を PCR2000L または PCR4000L と組み合わせる場合には、本文中の PCR-LA、PCR2000LA および PCR4000LA をそれぞれ PCR-L、PCR2000L および PCR4000L に置き換えてお読みください。

取扱説明書の構成

本書は以下のように構成されています。各章の概要を説明します。

第 1 章 セットアップ

この章では、開梱、設置までを説明します。

第 2 章 動作確認

この章では、配線完了後の動作確認について説明します。

第 3 章 負荷の接続

この章では、本製品を単相負荷用として用いる場合について説明します。

第 4 章 電流モニタ端子盤の接続

この章では、電流モニタ端子の接続について説明します。

第 5 章 操作方法

この章では、操作方法と各部の名称について説明します。

第 6 章 保守

この章では、修理・保守について説明します。

第 7 章 仕様

この章では、電氣的、機械的仕様を記載します。

目次

安全記号について	I
ご使用上の注意	II
本書の読み方	IV
取扱説明書の構成	V
はじめに	VIII

第 1 章 セットアップ

1.1 開梱時の点検	1-1
1.2 設置	1-2
1.2.1 設置場所の条件	1-2
1.2.2 設置時の注意	1-3
1.2.3 移動時の注意	1-4
1.3 本製品のセットアップ	1-5
1.4 PCR-LA 本体のセットアップ	1-6
1.4.1 入力ケーブルの接続	1-6
1.4.2 コントロールカードの取り付け	1-7
1.5 ラック組み込み	1-8

第 2 章 動作確認

2.1 動作確認について	2-1
2.2 手動モード (MANUAL)	2-2
2.2.1 単相回路 (Z1, Z2, Z3)	2-2
2.2.2 三相回路 (Z4, Z5)	2-3
2.3 自動モード (AUTO)	2-4
2.4 POWER の ON と OFF の順序	2-6

第 3 章 負荷の接続

3.1 出力端子への接続	3-1
3.2 マルチコンセントへの接続	3-2
3.3 定格電流	3-3

第 4 章 電流モニタ端子盤の接続

第 5 章 操作方法

5.1 インピーダンスの選択方法	5-1
5.1.1 自動モード (AUTO)	5-1
5.1.2 手動モード (MANUAL)	5-3
5.2 本製品 2 台で三相負荷に用いる場合	5-4
5.2.1 接続方法 (三相 3 線式)	5-4

5.2.2 インピーダンスの選択	-5-6
5.2.3 定格電流	-5-7
5.2.4 特殊な使用法（三相4線式）	-5-7
5.3 本製品2台で単相3線負荷に用いる場合	-5-8
5.3.1 接続方法	-5-8
5.3.2 インピーダンスの選択	-5-10
5.3.3 定格電流	-5-10
5.4 インピーダンスバイパス（スルー）スイッチ	-5-11
5.4.1 スwitchの操作	-5-11
5.5 各部の名称と機能	-5-12
5.5.1 前面パネル	-5-12
5.5.2 後面パネル	-5-14

第6章 保守

6.1 修理を依頼される前に	-6-1
6.2 校正・点検	-6-1
6.3 吸気フィルタの掃除	-6-2

第7章 仕様

7.1 仕様	-7-1
7.2 外形寸法図	-7-2

索引

はじめに

概要

本製品は電気・電子機器の高調波電流または電圧変動・フリッカを評価するときに用いるインピーダンスネットワークです。

当社の交流電源PCR2000LAまたはPCR4000LA^{*1}と組み合わせて使用するものです。インピーダンス値は、電源電圧ごとに異なった値で規定されていますが、本製品 1 台で単相 100 V 用、200 V 用、230 V 用を切り換えて使用できます。切り換え動作は自動化されているので、交流電源 PCR-LA シリーズ本体の電圧を設定するだけで、その条件に合ったインピーダンスが選択されます。また本製品を 2 台使用して三相負荷および単相 3 線負荷にも対応できます。この場合には、インピーダンス切り換えは手動のみになります。

高調波電流評価では、JIS C61000-3-2 の要求事項を満足しています。電圧変動・フリッカ評価では、IEC 61000-3-3 の要求事項を満足しています。

特徴

- ・ インピーダンスの自動切換機能
 - JIS C61000-3-2 に対応
 - 単相 100V : $0.4 \Omega + 0.37 \text{ mH}$
 - 単相 200V : $0.38 \Omega + 0.46 \text{ mH}$
 - IEC 61000-3-3 に対応
 - 単相 230 V : $0.4 \Omega + j_n 0.25 \Omega^{*2}$
- ・ インピーダンスバイパス（スルー）スイッチにより IEC 61000-3-2 による高調波電流測定に対応
- ・ 単相負荷容量 4 kVA
- ・ 最大単相負荷容量 6 kVA（10 分間）
- ・ 電圧モニタ確度 $\pm 1 \%$ （50 Hz / 60 Hz）
- ・ マルチコンセントにより世界中のほとんどのプラグ形状に対応（単相 2 線用）
- ・ 本製品を 2 台使用することにより三相負荷および単相 3 線負荷に対応。
 - JIS C61000-3-2 に対応
 - 三相 200 V : $0.19 \Omega + 0.23 \text{ mH} / \text{相}$ および $0.21 \Omega + 0.14 \text{ mH} / \text{相}$
 - 負荷容量 6.9 kVA
 - IEC 61000-3-3 に対応
 - 三相 400 V : $0.24 \Omega + j_n 0.15 \Omega / \text{相}$ および $0.16 \Omega + j_n 0.1 \Omega / \text{相}^{*2}$
 - 負荷容量 12 kVA

*1. PCR2000L または PCR4000L と組み合わせることも可能です。

*2. n : 高調波次数

第 1 章

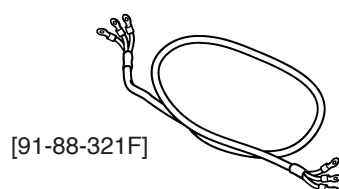
セットアップ

この章では、開梱、設置までを説明します。

1.1 開梱時の点検

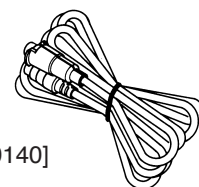
製品を受け取ったら、製品および付属品が損傷していないか、付属品が正しく添付されているか確認してください。万一、損傷または不備がありましたら、お買い上げ元または当社営業所にお問い合わせください。

本製品を輸送するときのために、梱包材を保管しておくことをお勧めします。



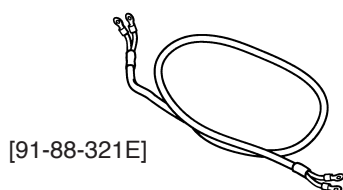
[91-88-321F]

入力ケーブル A (3 芯キャブタイヤ
ケーブル 1.5 m) (1 個)



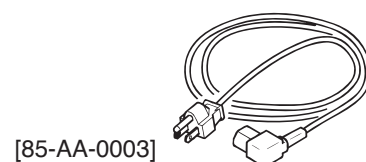
[85-50-0140]

コントロールケーブル (2 m) (1 個)



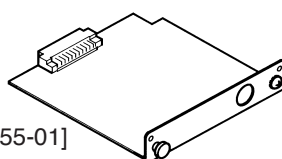
[91-88-321E]

入力ケーブル B (2 芯キャブタイヤ
ケーブル 1.5 m) (1 個)



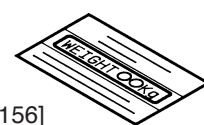
[85-AA-0003]

制御電源用 AC ケーブル (2.5 m)
(1 個)



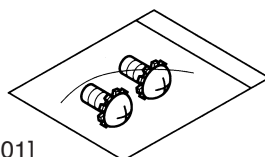
[PA-2955-01]

コントロールカード (1 個)



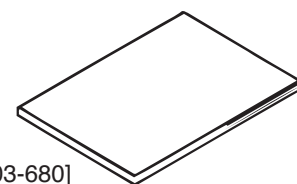
[A8-900-156]

WEIGHT シール (1 個)



[M3-101-001]

コントロールカード取り付けねじ
(2 個)



[Z1-003-680]

取扱説明書 (本書 1 冊)

図 1-1 付属品

1.2 設置

1.2.1 設置場所の条件

■ 可燃性雰囲気内で使用しないでください。

爆発や火災を引き起こす恐れがあります。アルコールやシンナーなどの可燃物の近く、およびその雰囲気内では使用しないでください。

■ 高温になる場所、直射日光の当たる場所を避けてください。

発熱体・暖房器具の近く、および温度が急に変化する場所に設置しないでください。

使用温度範囲：18℃～28℃

■ 湿度の高い場所を避けてください。

湯沸かし器、加湿器、水道の近くなど湿度の高い場所には設置しないでください。

使用湿度範囲：85 %rh 以下（結露なきこと）

使用湿度範囲内でも結露する場合があります。その場合には、完全に乾くまで本製品を使用しないでください。

■ 必ず屋内で使用してください。

本製品は屋内使用で安全が確保されるように設計されています。

■ 腐食性雰囲気内に設置しないでください。

腐食性雰囲気内や硫酸ミストの多い環境に設置しないでください。本製品内部の導体腐食やコネクタの接触不良などを引き起こし、誤動作や故障の原因になり、火災につながる場合があります。

■ ほこりや塵の多い場所に設置しないでください。

ほこりや塵の付着によって感電や火災につながる場合があります。

■ 風通しの悪い場所で使用しないでください。

本製品の周囲に空気が流れるように十分な空間を確保してください。

吸気口および排気口と壁面（または障害物）との間は必ず 20 cm 以上あけてください。

■ 本製品の上に物を載せないでください。

特に重い物を載せると、故障の原因になります。

■ 傾いた場所や振動がある場所に設置しないでください。

落ちたり、倒れたりして破損やけがの原因になります。

■ 周囲に強力な磁界や電界がある場所や入力電源の波形ひずみやノイズが多い場所で使用しないでください。

本製品が誤作動する可能性があります。

1.2.2 設置時の注意

設置場所に固定

本製品を使用中に誤って移動させてしまうことがないように、ストッパを使用して設置場所に固定してください。

1. 本製品が固定されるまでストッパを時計回りに回します。
ストッパは上から見て、反時計回りに回すと上がり、時計回りに回すと下がります。
2. キャスタのロックレバーを下にして、キャスタをロックします。
ロックレバーを上になるとキャスタはフリーになり、下になるとロックします。

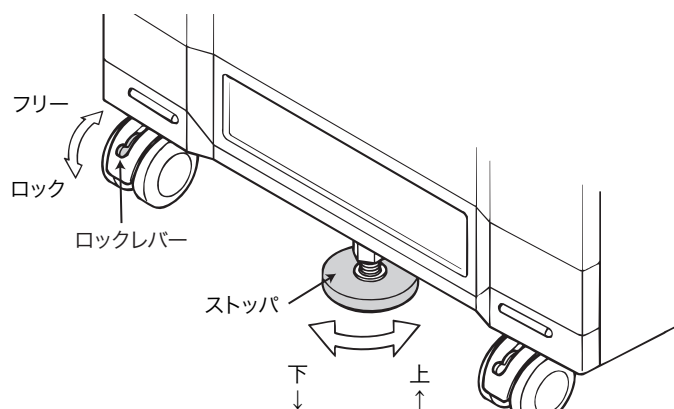


図 1-2 キャスタとストッパの操作

WEIGHT シールの貼り付け

付属の WEIGHT シールを本製品の見やすい場所に貼って使用してください。本製品の質量は約 60 kg です。

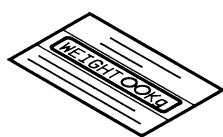


図 1-3 WEIGHT シール

1.2.3 移動時の注意

本製品を設置場所まで移動する、または輸送するときには、次の点に注意してください。

■ **POWER スイッチをオフにしてください。**

POWER スイッチをオンにしたまま移動すると、感電や破損の原因になります。

■ **接続されている全ての配線を外してください。**

ケーブル類を外さないで移動すると、断線や転倒によるけがの原因になります。

■ **ハンドルを使用して持ち上げないでください。**

ハンドルは平面での移動時に手をかけるためのもので本製品の質量をささえる強度はありません。

■ **本製品を手で持ち上げる場合には、必ず2人以上で作業を行い底面へ手をかけてください。**

■ **キャスタをフリーにしてなるべく平らな場所を選んで移動してください。**

傾斜や段差のある場所では十分注意してください。

■ **輸送する場合には、必ず専用の梱包材を使用してください。**

専用の梱包材を使用しないと、輸送中の振動や落下などによる破損の原因になります。

■ **必ず本書を添付してください。**

ハンドル操作

ハンドルはキャスタを使用して平面を移動する場合に、引き出して使用します。

ハンドルを使用して持ち上げないでください。本製品の質量を支える強度はありません。

2つのロックスイッチを UNLOCK の方向に同時にスライドさせて、カチッと音がするまで、ハンドルを手前いっぱい引き出します。ハンドルをしまう場合には、ハンドルを押し込みます。

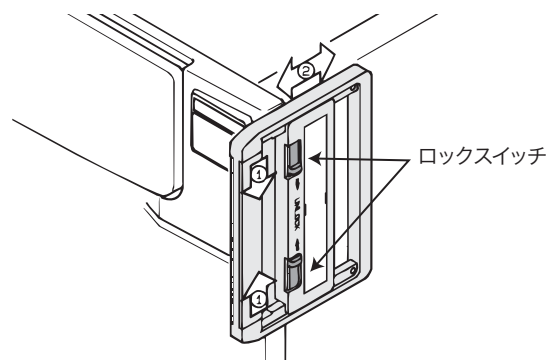


図 1-4 ハンドル操作

1.3 本製品のセットアップ



警告

- ・ 端子のねじ締めが確実に行われていないと、ケーブルが外れたり接続部が過熱して危険です。
- ・ 接地は感電防止のため必ず行ってください。
- ・ 必ず、本製品後面の透明カバーを取り付けた状態で使用してください。
- ・ 本製品の INPUT 端子を商用電源に接続しないでください。INPUT 端子の内部回路は商用電源に接続するように設計されていません。付属の入力ケーブルを使用し、必ず PCR-LA 本体の OUTPUT 端子盤に接続してください。本製品のインピーダンス特性は、PCR-LA 本体と接続用ケーブルを含めて規定されています。

1. 本製品および PCR-LA 本体の【POWER】スイッチを OFF し、配電盤からの給電も遮断してください。
2. 本製品後面の透明カバーを外してください。
3. 付属の入力ケーブル A を図 1-5 に従い INPUT 端子盤に接続してください。

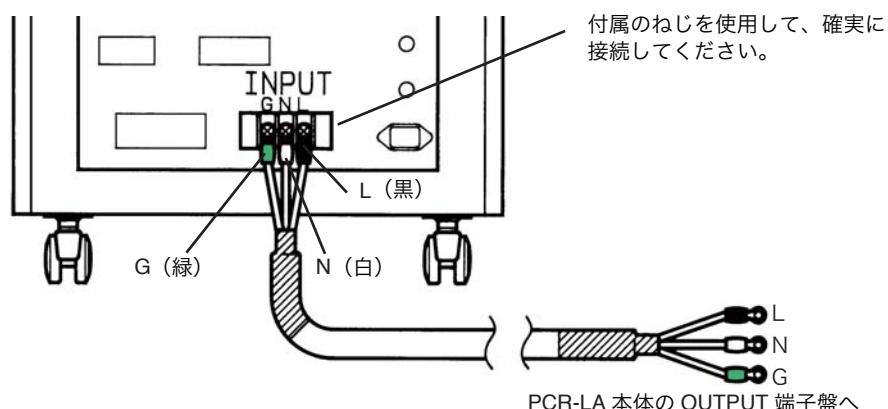


図 1-5 入力ケーブルの接続

4. コントロールケーブルの一方を、本製品後面の CONTROL I/O 端子に差し込みます。
5. 付属の制御電源用 AC ケーブルのソケット部を、本製品後面の AC INPUT コネクタに挿入します。

6. 制御電源用 AC ケーブルのプラグを商用電源に接続します。

定格電圧 : 85 V ~ 250 V

定格周波数 : 50 Hz / 60 Hz

注記

- ・ 商用電源への接続には、付属の AC ケーブルを使用してください。
定格電圧またはプラグの形状によって、付属の AC ケーブルが使用できない場合には、専門の技術者が 3 m 以下の適切な AC ケーブルと交換してください。AC ケーブルの入手が困難な場合には、購入先または当社営業所へ相談してください。
- ・ 本製品に付属する AC ケーブルの定格電圧は、AC125 V です。本製品を 200 V 系の入力電源電圧で使用する場合には、入力電圧に適した AC ケーブルと交換してください。適切な AC ケーブルは専門の技術者が選択してください。AC ケーブルの入手が困難な場合には、お買い上げ元または当社営業所へご相談ください。
- ・ プラグは、PCR-LA 本体の OUTPUT コンセントや本製品の OUTPUT（マルチコンセント）へは接続しないでください。
- ・ 付属の AC ケーブルをほかの機器の AC ケーブルに使用しないでください。

7. 手順 2. で外した透明カバーを後面へ取り付けます。

1.4 PCR-LA 本体のセットアップ

1.4.1 入力ケーブルの接続

本製品の INPUT 端子盤へ接続した入力ケーブル A を PCR-LA 本体の OUTPUT 端子盤へ接続します。

 警告

- ・ 端子のねじ締めが確実に行われていないと、ケーブルが外れたり接続部が過熱して危険です。
- ・ 接地は、感電防止のため必ず行ってください。

1. 本製品および PCR-LA 本体の【POWER】スイッチを OFF し、配電盤からの給電も遮断してください。
2. PCR-LA 本体の入力接地端子が接地されていることを確認してください。
接地されていない場合は、PCR-LA シリーズ取扱説明書の「2.4 接地（アース）」と「2.5 入力電源の接続」をご覧ください。
3. 入力ケーブルの他端を PCR-LA 本体の OUTPUT 端子盤へ接続します。
詳しくは PCR-LA シリーズ取扱説明書の「2.8 負荷の接続」をご覧ください。

1.4.2 コントロールカードの取り付け

コントロールカードを、PCR-LA 本体のスロット 3 またはスロット 4 (PCR-L の場合には、PCR-L 本体のスロット 4 またはスロット 5) に取り付けます。

⚠ 注意

- ・ 静電気などで故障する場合がありますので、コントロールカードの基板部分は触らないでください。

1. 本製品および PCR-LA 本体の【POWER】を OFF し、配電盤からの給電も遮断してください。
2. スロットのカバーを外します。(カバーとネジは、保管してください)
3. コントロールカードのプリント基板の部品側が右になるように持ち、スロットの溝にプリント基板部分を入れます。
4. スロットの溝から外れないように、静かにコントロールカードを挿入します。
5. 奥まで挿入したら、同封されているネジで PCR-LA 本体に固定します。
6. コントロールカードのコネクタにコントロールケーブルを差し込みます。

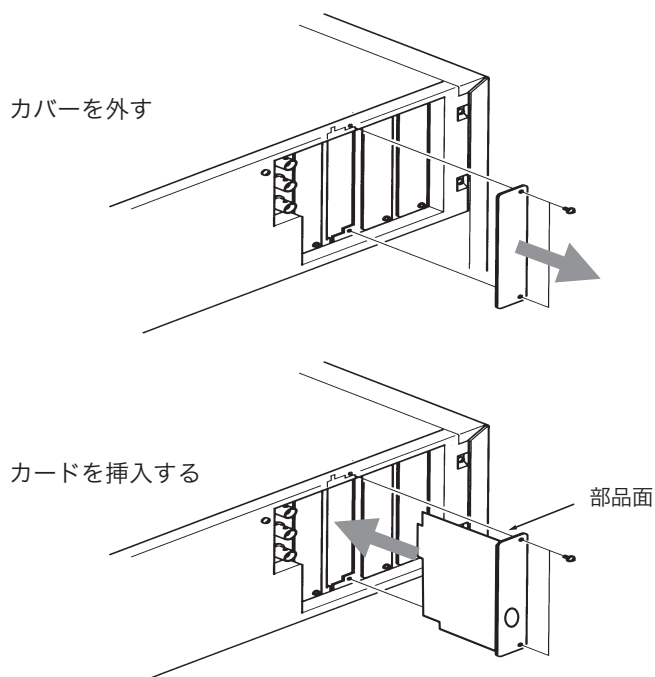


図 1-6 コントロールカードの取り付け

これで、コントロールカードとコントロールケーブルの接続は完了です。

1.5 ラック組み込み

本製品はラック組み込みのオプションを用意しています。

ラックに組み込んで使用する場合には、お買い上げ元または当社営業所にお問い合わせください。

この章では、配線完了後の動作確認について説明します。

2.1 動作確認について

入力ケーブルと制御用電源の接続が完了したら、動作確認を行います。

新たに設置したとき、設置場所を移動したとき、または長期間使用しなかったときには、必ずこの章の動作確認を行ってください。

動作確認には、交流電源 PCR-LA 本体の操作が必要になりますので、必ず PCR-LA シリーズの取扱説明書も合わせてご覧ください。

手動モード

手動モードでは、単相回路と三相回路のインピーダンスが選択でき、PCR-LA 本体の設定とは無関係になります。

自動モード

自動モードでは、単相回路のみ動作となり、交流電源 PCR-LA 本体によってコントロールされます。

自動モードにおけるコントロール信号は、本製品と PCR-LA 本体間に接続されたコントロールケーブルで伝達されます。コントロールケーブルが接続されていない場合は、手動モードになります。



- ・ 動作確認は、負荷を接続しないでください。本製品または負荷を損傷する可能性があります。
-

2.2 手動モード (MANUAL)

2.2.1 単相回路 (Z1, Z2, Z3)

1. 後面の透明カバーを外します。
2. 端子盤の接続が図 2-1 のように設定されているか確認します。
設定されていない場合は設定し直してください。端子盤のねじをゆるめるとショートバーは、上方へ外すことができます。指定の位置へ移動し、ねじを確実に締め付けてください。

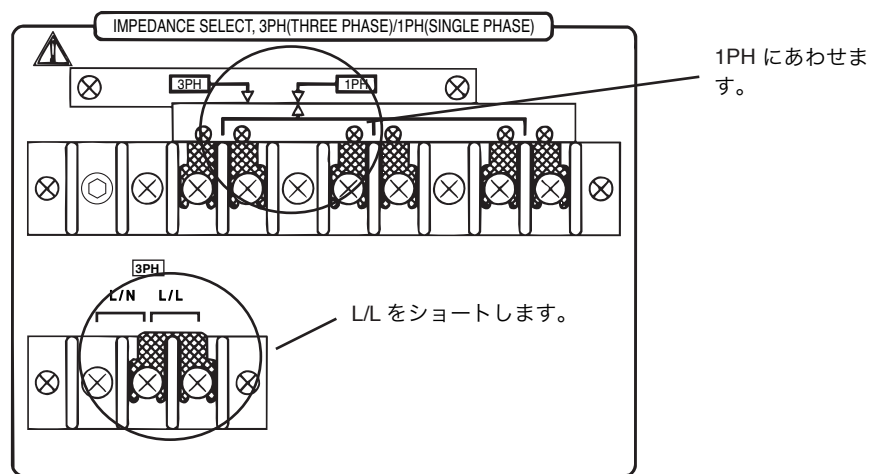


図 2-1 単相回路の設定

3. PCR-LA 本体の【POWER】スイッチが OFF であることを確認してください。
4. コントロールケーブルを一度、CONTROL I/O コネクタから抜いてください。
コントロールケーブルが接続されていると手動モードになりません。
5. 本製品の【POWER】スイッチを ON にします。
冷却用のファンが回転を始めます
6. 前面パネルの LED のうち【POWER】、【Z1】、【IN】(IMPEDANCE)、【MANUAL】が点灯することを確認します。

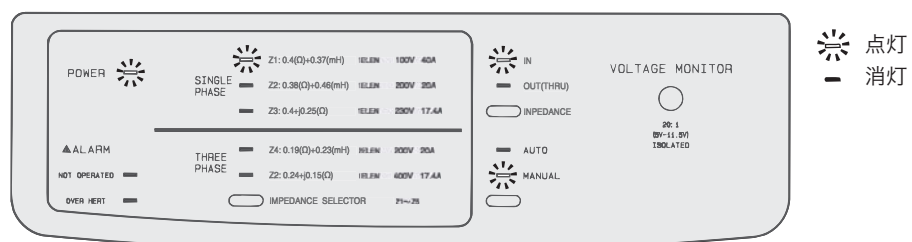


図 2-2 手動モード、単相回路の LED

7. 【IMPEDANCE SELECTOR】ボタンを押して Z1, Z2, Z3, Z1, Z2, ... と、LED が順番に選択されることを確認します。

8. 【IMPEDANCE】ボタンを押して、IN から OUT(THRU) に変わることを確認します。また、OUT(THRU) が選択されているときは、Z1, Z2, Z3 のいずれの LED も選択されないことを確認します。

これで単相回路の動作確認は終了です。本製品の【POWER】スイッチを OFF にします。次に、「2.2.2 三相回路 (Z4, Z5)」の動作確認を行います。

2.2.2 三相回路 (Z4, Z5)

1. 端子盤の接続が図 2-3 のように設定されているか確認します。

設定されていない場合は設定し直してください。端子盤のねじをゆるめるとショートバーは、上方へ外すことができます。指定の位置へ移動し、ねじを確実に締め付けてください。

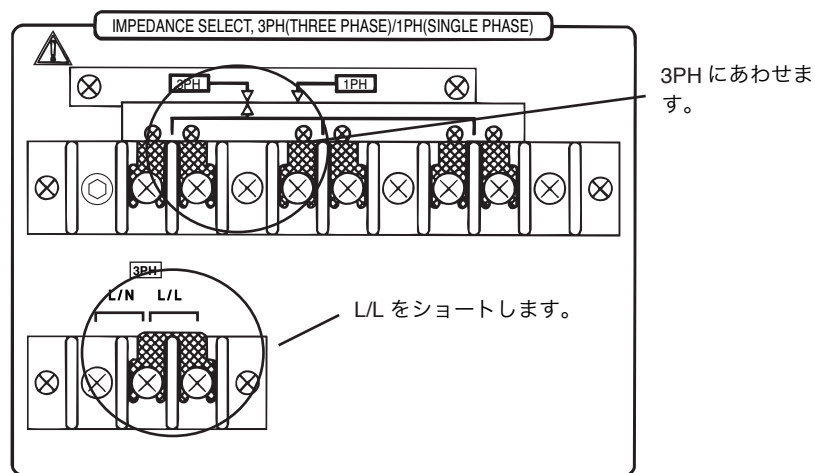


図 2-3 三相回路の設定

2. PCR-LA 本体の【POWER】スイッチが OFF であることを確認してください。
3. コントロールケーブルを一度、CONTROL I/O コネクタから抜いてください。コントロールケーブルが接続されていると手動モードになりません。
4. 本製品の【POWER】スイッチを ON にします。
冷却用のファンが回転を始めます。
5. 前面パネルの LED のうち [POWER]、[Z4]、[IN](IMPEDANCE)、[MANUAL] が点灯することを確認します。
6. 【IMPEDANCE】ボタンを押して、IN から OUT(THRU) に変わることを確認します。また、OUT(THRU) が選択されているときは、Z4, Z5 のいずれの LED も選択されないことを確認します。

これで三相回路の動作確認は終了です。本製品の【POWER】スイッチを OFF にします。手動モードのみの確認の場合は、外した透明カバーを取り付けます。

自動モード (AUTO) の動作確認を行う場合は、「2.3 自動モード (AUTO)」へ進みます。

2.3 自動モード (AUTO)

自動モードで動作するのは単相回路のみです。交流電源 PCR-LA 本体の電圧設定により Z1, Z2, Z3 が自動的に選択されます。

1. 後面の透明カバーを外します。
2. 端子盤の接続が図 2-4 のように設定されているか確認します。

設定されていない場合は設定し直してください。端子盤のねじをゆるめるとショートバーは、上方へ外すことができます。指定の位置へ移動し、ねじを確実に締め付けてください。

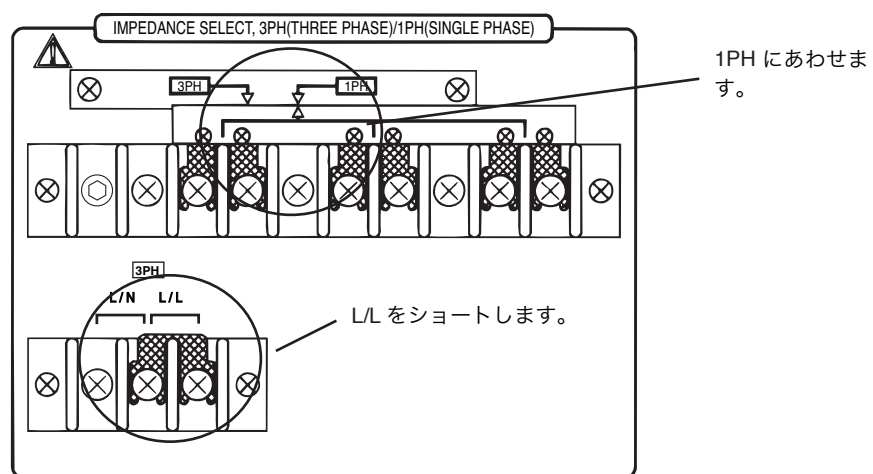


図 2-4 単相回路の設定

3. PCR-LA 本体の【POWER】スイッチが OFF であることを確認してください。
4. 「1.3 本製品のセットアップ」と「1.4 PCR-LA 本体のセットアップ」に従ってコントロールカードとコントロールケーブルを接続してください。
自動モードになります



警告

- ・ 本製品および PCR-LA 本体の【POWER】スイッチを ON にすると次の部分には、高電圧が印加されていますので絶対に触れないでください。
OUTPUT 端子盤
CURRENT MONITOR 端子盤

5. 本製品の【POWER】スイッチを ON にします。続いて PCR-LA 本体の【POWER】スイッチを ON にします。
冷却用のファンが回転を始めます。
6. 前面パネルの LED のうち [POWER]、[Z1]、[IN] (IMPEDANCE)、[AUTO] が点灯することを確認します。

7. PCR-LA 本体の設定を、100 V レンジ、出力電圧：100 V、周波数：50 Hz にします。
本製品は自動的に「Z1」が選択されます。
8. PCR-LA 本体の設定を、200 V レンジ、出力電圧：200 V、周波数：50 Hz にします。
本製品は自動的に「Z2」が選択されます。
9. PCR-LA 本体の設定を 200 V レンジ、出力電圧：230 V、周波数：50 Hz にします。
本製品は自動的に「Z3」が選択されます。
10. PCR-LA 本体の【POWER】スイッチを OFF にします。続いて本製品の【POWER】スイッチを OFF にします。

これで自動モードの動作確認は終了です。

手順 1. で外した透明カバーを取り付けます。

2.4 POWER の ON と OFF の順序

⚠ 注意

- ・ 本製品はインピーダンスの切り換えにリレーを用いています。リレー接点の損傷を防止するため、負荷への通電中は【POWER】スイッチを OFF にしないでください。

交流電源 PCR-LA 本体と本製品の【POWER】スイッチの ON/OFF 順序に関する基本操作は、次の通りです。必ず基本の操作を守ってください。

ON の場合 : はじめに本製品を ON、次に PCR-LA 本体を ON。

OFF の場合 : はじめに PCR-LA 本体を OFF、次に本製品を OFF。

操作順序をまとめると表 2-1 の 6 種類の組み合わせがありますが、ON3 および OFF3 は PCR-LA 本体にアラームが発生します。アラームが発生した場合は、本製品の【POWER】スイッチを OFF にしてから PCR-LA 本体のアラームリセット手順に従って操作してください。(PCR-LA シリーズの取扱説明書を参照してください)

表 2-1 操作順序

	はじめの【POWER】スイッチの操作	次の【POWER】スイッチの操作
ON1	本製品を ON	PCR-LA 本体を ON
ON2	PCR-LA 本体を ON、OUTPUT を OFF	本製品を ON
ON3	PCR-LA 本体を ON、OUTPUT を ON	本製品を ON
OFF1	PCR-LA 本体を OFF	本製品を OFF
OFF2	PCR-LA 本体を OFF にしてから本製品 OFF	PCR-LA 本体を OFF
OFF3	PCR-LA 本体の OUTPUT を ON のままで本製品 OFF	PCR-LA 本体を OFF

⚠ 注意

- ・ 本製品 2 台で三相負荷に用いる場合または本製品 2 台で单相 3 線負荷に用いる場合は、コントロールカードが使用できませんので、アラームは発生しませんが、リレー接点保護のため基本操作を守ってください。

第 3 章

負荷の接続

この章では、本製品を単相負荷用として用いる場合について説明します。

第 2 章の動作確認が完了したら、本製品に負荷を接続します。



警告

- 必ず交流電源 PCR-LA 本体の【POWER】スイッチを OFF にしてから、以下の操作を行ってください。

3.1 出力端子への接続

1. 透明カバーを外してください。
2. 負荷への出力ケーブルを OUTPUT 端子盤へ確実に接続してください。

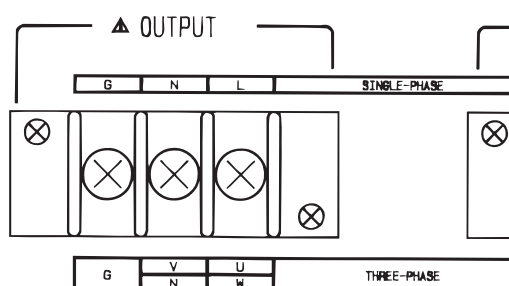


図 3-1 OUTPUT 端子盤

3. 負荷に接地端子がある場合は、必ず本製品の OUTPUT 端子盤の G 端子へ接続してください。

解説

- 本製品のラインインピーダンス特性は、OUTPUT 端子部で規定されています。

4. 手順 1. で外した透明カバーを取り付けます。

3.2 マルチコンセントへの接続

負荷の電源プラグを適合するコンセントへ接続してください。

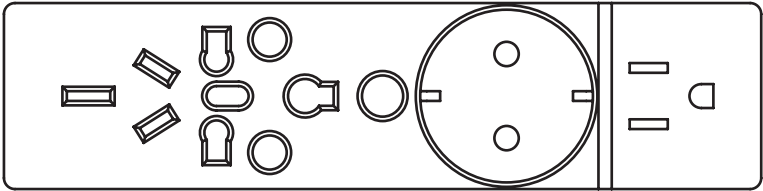


図 3-2 マルチコンセント

表 3-1 接続可能プラグ一覧表

地区名	国名	規格	プラグ形状	定格	WCF 5901	WCF 5900	地区名	国名	規格	プラグ形状	定格	WCF 5901	WCF 5900
A 地区	日本 アメリカ カナダ	JIS UL CSA		2P 15A 125V	○	○	C 地区	ヨーロッパ	GEE DIN		2P 2.5A 250V	○	○
				接地2P 15A 125V	○	○					2P 10/16A 250V	○	○
AS 地区	オーストラリア	AS		2P 10A 250V	○	○					接地2P 10/16A 250V 側部アース	○	○
				2P 7.5A 250V	○	○					接地2P 10/16A 250V ダブルアース	○	○
				接地2P 10A 250V	○	○					接地2P 10/16A 250V ピンアース	×	○
				接地2P 15A 250V	○	○	B 地区	イギリス	BS		2P 5A 250V	○	○
C 地区	スイス	SEV		接地2P 10A 250V	○	○					接地2P 5A 250V	○	○
				接地2P 10A 250V	○	○					接地2P 15A 250V	○	×
	イタリア	CEI		接地2P 10A 250V	○	○					接地2P 13A 250V	○	○

松下電工（株）カタログより抜粋

⚠ 注意

- ・ プラグは二つ以上同時に使用しないでください。すべてのコンセントに同時に電圧が印加されます。（最大負荷電流 15 A）

解説

- ・ 本製品のラインインピーダンス特性は、OUTPUT 端子部で規定されています。

3.3 定格電流

OUTPUT 端子盤とマルチコンセントの定格電流を表 3-2 に示します。

通常は、表 3-2 に示す定格電流以下でご使用ください。ただし、OUTPUT 端子盤は、通電時間が 10 分以内であれば表 3-2 の定格電流実効値 (Arms) の 1.5 倍まで流すことが可能です。



注意

- ・ OUTPUT 端子盤とコンセントの同時使用は、合計電流を OUTPUT 端子盤の定格電流以内としてください。
- ・ 定格電流実効値の 1.5 倍 (10 分以内) で使用した後は、30 分以上無通電状態 (本製品の【POWER】スイッチは ON のままで、ファンが回転している状態) で冷却してください。

ピーク電流 (Apeak) は、コンデンサインプット型整流負荷に対しての値です。

表 3-2 定格電流表

	Z1	Z2、Z4	Z3、Z5
OUTPUT 端子盤	40.0 Arms	20.0 Arms	17.4 Arms
	160.0 Apeak	80.0 Apeak	69.6 Apeak
マルチコンセント	15.0 Arms		

単相負荷電力として 4 kVA まで対応します。

三相負荷電力としては、三相 200 V で 6.9 kVA、三相 400 V で 12 kVA まで対応します。



第 4 章

電流モニタ端子盤の接続

この章では、電流モニタ端子の接続について説明します。

この端子は、前面のマルチコンセント回路の電流路で、電流プローブを用いて電流を測定する場合に使用します。

⚠ 警告

- ・ 感電の危険がありますので PCR-LA 本体の【POWER】を OFF にしてから以下の操作を行ってください。
- ・ この端子は出力電圧と同電位の高電圧が印加されます。通電中は絶対に触れないでください。
- ・ 電流測定用プローブのための電線に裸電線を使用しないでください。

⚠ 注意

- ・ 電線の公称断面積は 2 mm^2 以上、長さは 30 cm 以下にしてください。
- ・ 電線の両端は M4 ねじ用で、電線の公称断面積に適合した圧着端子を用いてください。
- ・ この端子は電流プローブ専用です。通常の電流計やカレントトランスは接続しないでください。
- ・ この端子間のインピーダンスが大きくなると、本製品のインピーダンス特性に影響します。

1. 透明カバーを外してください。
2. 端子盤のショートバーを外してください。
ショートバーは、紛失しないように保管してください。電流プローブを使用しない場合は、ショートバーで短絡します。
3. 図 4-1 に示すように電流測定用プローブのための電線を接続してください。

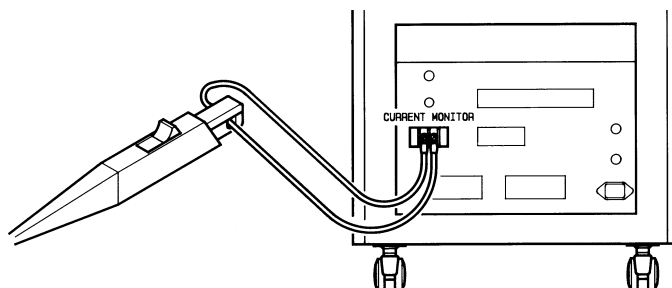


図 4-1 電流測定用電線の接続図

4. 手順 1. で外したカバーを取り付けます。



この章では、操作方法と各部の名称について説明します。

警告

- ・ この章の操作では、各端子盤のカバーを一度取り外しますが、端子には高電圧が印加されますので、配線等の作業が終了したら安全のため、必ず元のところに取り付けてください。

注意

- ・ 本製品と交流電源 PCR-LA 本体の【POWER】スイッチの ON/OFF には、順序があります。「2.4 POWER の ON と OFF の順序」を確認し、必ず順序を守ってください。

5.1 インピーダンスの選択方法

この項では単相負荷用のインピーダンス（Z1, Z2, Z3）の選択方法について説明します。

5.1.1 自動モード（AUTO）

このモードは、単相負荷専用のモードです。

インピーダンスの選択は PCR-LA 本体によってコントロールされます。

1. 第 1 章、第 3 章、第 4 章の接続が完了していることを確認します。
設置時または長期間使用しなかった場合は、第 2 章の動作確認も行ってください。
2. 本製品の【POWER】スイッチを ON にします。続いて PCR-LA 本体の【POWER】スイッチを ON にします。
冷却用のファンが回転をはじめます。
3. 前面パネルの LED のうち [POWER]、[Z1]、[IN] (IMPEDANCE)、[AUTO] が点灯することを確認します。

4. PCR-LA 本体の設定を負荷の条件に合うようにします。

Z1, Z2, Z3 の中から一つのインピーダンスが自動的に選択されます。PCR-LA 本体の設定と自動選択される本製品のインピーダンスの関係を表 5-1 に示します。

表 5-1 選択されるインピーダンス

PCR-LA の設定			本製品の設定
レンジ	出力電圧	周波数	選択されるインピーダンス
100 V	100 V	50 Hz/60 Hz	Z1
200 V	200 V	50 Hz/60 Hz	Z2
200 V	230 V	50 Hz/60 Hz	Z3

注記

- ・ Z1 を選択する場合、PCR-LA 本体の設定は 100 V レンジ を使用してください。
- ・ 200 V レンジ で出力電圧を 100 V に設定した場合は、Z2 が選択されます。
- ・ 負荷の電源変動時の特性を評価するときに Z2 または Z3 を選択する場合、PCR-LA 本体の設定を 200 V $\pm$ 10 % または 230 V $\pm$ 10 % のようにするとインピーダンス選択が目的どおりにならない場合があります。この場合は、手動モード (MANUAL) にしてください。
- ・ コントロールケーブルが抜けた場合は強制的に手動モードになります。

解説

- ・ 上記注記のインピーダンス選択が目的通りにならないのは、200 V + 10 % > 230 V - 10 % となるので、電圧の高い方を Z3 とするわけにいかなくなるためです。本製品では Z2 と Z3 の切り換わり点を以下のようにしています。
Z2 から Z3 への切りかわり点：約 218 V
Z3 から Z2 への切りかわり点：約 207 V

5. PCR-LA 本体の【OUTPUT】スイッチを ON にします。

この状態で電力が本製品を通して負荷に供給されます。

高調波電流測定などの測定方法は、PCR-LA シリーズ取扱説明書にしたがってください。

注記

- ・ 他のインピーダンスを選択したい場合は、一度 PCR-LA 本体の【OUTPUT】スイッチを OFF にします。【OUTPUT】スイッチが ON のまま PCR-LA 本体の設定を変えても本製品のインピーダンス選択はそのままの状態を保ちます (PCR-LA 本体の【OUTPUT】スイッチを OFF にした時点で再設定されます)。
- ・ インピーダンスの選択は PCR-LA 本体の【OUTPUT】スイッチが OFF の場合のみ有効です。

6. 使用後は、PCR-LA 本体から【POWER】スイッチを OFF にします。

5.1.2 手動モード (MANUAL)

このモードではインピーダンスの選択が PCR-LA 本体の設定とは無関係になります。

1. 第 1 章、第 3 章、第 4 章の接続が完了していることを確認します。
設置時または長期間使用しなかった場合は、第 2 章の動作確認も行ってください。
2. 本製品の【POWER】スイッチを ON にします。続いて PCR-LA 本体の【POWER】スイッチを ON にします。
冷却用のファンが回転をはじめます。
3. 前面パネルの LED のうち [POWER]、[Z1]、[IN] (IMPEDANCE)、[AUTO] が点灯することを確認します。
4. 【AUTO/MANUAL】ボタンで MANUAL を選択してください。
負荷の電源電圧に合わせて本製品のインピーダンスを選択します。
5. PCR-LA 本体の【OUTPUT】スイッチを ON にします。
この状態で電力が本製品を通して負荷に供給されます。
高調波電流測定などの測定方法は、PCR-LA シリーズ取扱説明書にしたがってください。

注記

- ・ PCR-LA 本体の【OUTPUT】スイッチが ON の状態では、本製品の前面パネルのボタン操作は無効となります。これは内部に用いているリレー接点を保護するための機能です。通電中には切り換えることはできませんので、一度 PCR-LA 本体の【OUTPUT】スイッチを OFF にします。
-

6. 使用後は、PCR-L 本体から【POWER】スイッチを OFF にします。

5.2 本製品 2 台で三相負荷に用いる場合

本製品 2 台で三相負荷に用いることができます。この場合、交流電源は PCR-LA シリーズの三相用（PCR-LA と 3P03-PCR-LA の組み合わせ）を使用してください。

本製品 2 台を同時に使用しますが、設置の方法は第 1 章に述べてある方法と同じです。ただし、コントロールカードとコントロールケーブルは使用しません。

今まで単相負荷で使用していた場合は、PCR-LA 本体と本製品の【POWER】スイッチを OFF にしてください。

5.2.1 接続方法（三相 3 線式）

1. コントロールカードを、PCR-LA 本体のスロットより抜き取り、コントロールケーブルも外してください。



注意

- ・ コントロールカードは、帯電防止ビニール袋などを用い、静電気対策を考慮して保管してください。

2. 後面の透明カバーをはずします。
3. 端子盤の接続が 2 台とも図 5-1 のように設定されているか確認します。
設定されていない場合は設定し直してください。端子盤のねじをゆるめるとショートバーは、上方へ外すことができます。指定の位置へ移動し、ねじを確実に締め付けてください。

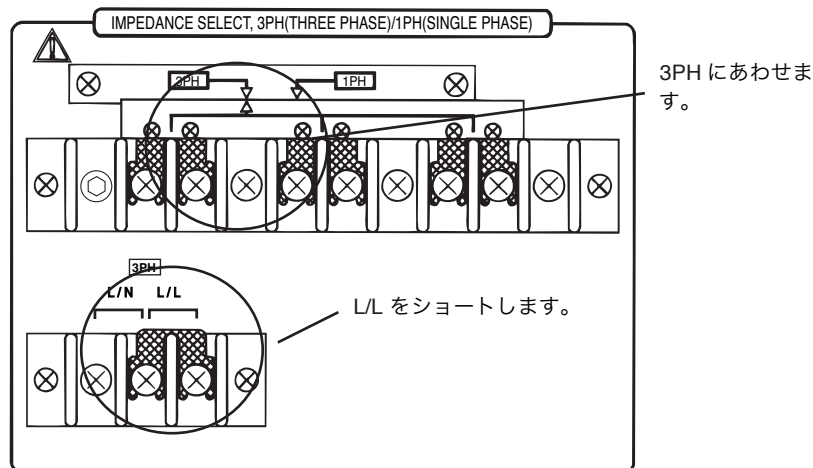
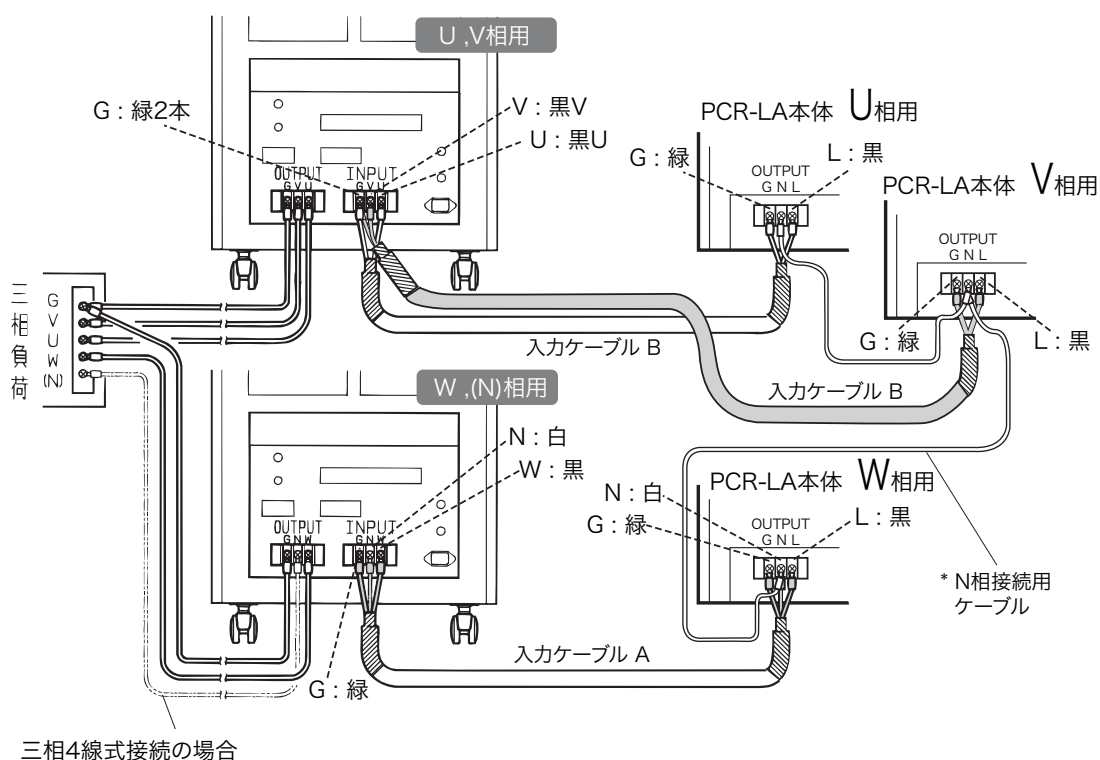


図 5-1 三相回路の設定

4. PCR-LA 本体の【POWER】スイッチが OFF であることを再確認してください。
5. 図 5-2 にしたがひ、入力ケーブル A を 1 本と入力ケーブル B を 2 本使用し、本製品 2 台の INPUT 端子盤と PCR-LA 本体 3 台の OUTPUT 端子盤を接続します。

6. 負荷への出力ケーブルを OUTPUT 端子盤へ、図 5-2 にしたがって確実に接続してください。



三相4線式接続の場合

* N相接続用ケーブルは、付属されていません

図 5-2 三相配線図

⚠ 注意

- ・ 負荷に接地端子がある場合は、必ず本製品の OUTPUT 端子盤の G 端子へ接続してください。
- ・ 負荷が三相3線式（N相端子がない）の場合でも、必ず各相用 PCR-LA 本体間および本製品との N 相端子の接続を行ってください。

7. 手順 2. で外したカバーを取り付けます。

5.2.2 インピーダンスの選択

本製品を 2 台で三相負荷に用いる場合は、手動モードになります。したがって自動モードとは異なり、インピーダンスの選択が PCR-LA 本体の設定とは無関係になります。



警告

- ・ 電流モニタ端子とマルチコンセントは高電圧が印加されます。通電中は絶対に触れないでください。
-

1. 本製品の【POWER】スイッチを ON にします。
冷却用のファンが回転を始めます。
2. 前面パネルの LED のうち [POWER]、[Z4]、[IN] (IMPEDANCE)、[MANUAL] が点灯することを確認します。
3. 【IMPEDANCE SELECTOR】ボタンを押して Z4、Z5 の LED が交互に選択されることを確認します。
4. 負荷の電源電圧に合わせてインピーダンスを選択します。
【AUTO/MANUAL】選択ボタンは MANUAL に固定されたままになります。
5. PCR-LA 本体の【OUTPUT】スイッチを ON にします。
この状態で電力が本製品を通して負荷に供給されます。
高調波電流測定などの測定方法は、PCR-LA シリーズの取扱説明書にしたがってください。

注記

- ・ PCR-LA 本体の【OUTPUT】スイッチが ON の状態では、本製品の前面パネルのボタン操作は無効となります。これは内部に用いているリレー接点を保護するための機能です。通電中には切り換えることはできませんので、一度 PCR-LA 本体の【OUTPUT】スイッチを OFF にします。
 - ・ 本製品 2 台で三相負荷に用いる場合、
電流モニタ端子
電圧モニタ端子
マルチコンセント
は使用できません。
-

6. 使用後は、PCR-LA 本体から【POWER】スイッチを OFF にします。

5.2.3 定格電流

定格電流は選択したインピーダンスによって異なります。表 5-2 の定格電流以下で
ご使用ください。

表 5-2 インピーダンスと定格電流

インピーダンス	定格電流
Z4	20 A
Z5	17.4 A

5.2.4 特殊な使用法（三相 4 線式）

接続方法

後面の透明カバーをはずして、W, N 相用の端子盤を図 5-3 のように設定してください。U, V 相用は「5.2.1 接続方法（三相 3 線式）」の手順 3. と同じ設定をして
ください

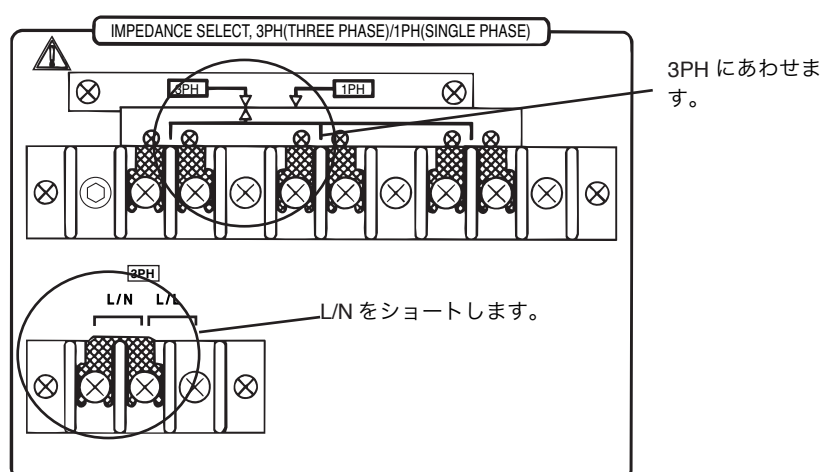


図 5-3 三相 4 線式回路の設定（W, N 相用）

その他の操作は前項（5.2.1 から 5.2.3 まで）と同じです。

5.3 本製品 2 台で单相 3 線負荷に用いる場合

本製品 2 台で单相 3 線負荷に用いることができます。この場合交流電源は PCR-LA シリーズの三相用（PCR-LA と 3P03-PCR-LA の組み合わせ）を使用してください。

本製品 2 台を同時に使用しますが、設置の方法は第 1 章に述べてある方法と同じです。ただし、コントロールカードとコントロールケーブルは使用しません。

今まで单相負荷で使用していた場合は、PCR-LA 本体と本製品の【POWER】スイッチを OFF にしてください。

5.3.1 接続方法

1. コントロールカードを、PCR-LA 本体のスロットより抜き取り、コントロールケーブルも外してください。



注意

- ・ コントロールカードは、帯電防止ビニール袋などを用い、静電気対策を考慮して保管してください。

2. 後面の透明カバーをはずします。
3. 本製品 2 台の端子盤がそれぞれ図 5-4、図 5-5 のように設定されているか確認します。

設定されていない場合は設定し直してください。

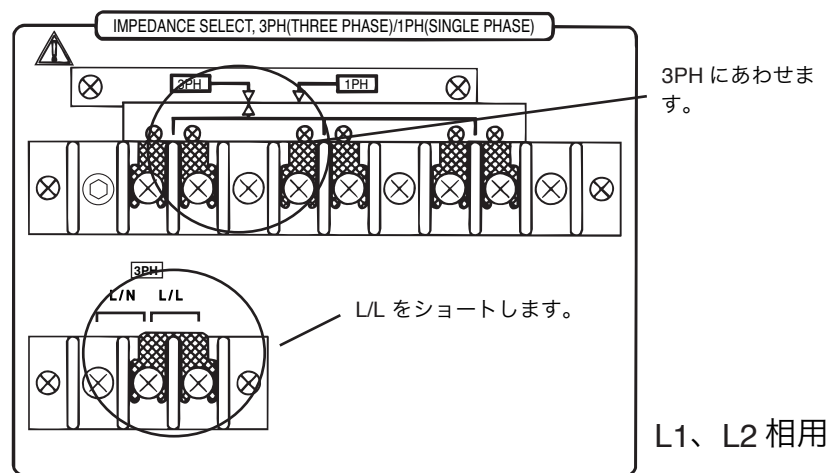


図 5-4 L1, L2 相用の設定

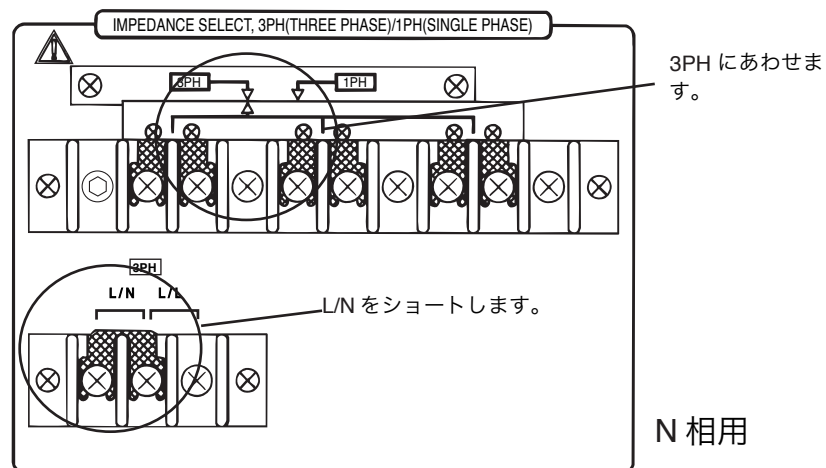


図 5-5 N 相用の設定

4. PCR-LA本体の【POWER】スイッチがOFFであることを再確認してください。
5. 図 5-6 にしたがひ、付属の入力ケーブル A、B 各 1 本を使用して本製品の INPUT 端子盤と PCR-LA 本体 2 台の OUTPUT 端子盤を接続します。
6. 負荷への出力ケーブルを OUTPUT 端子盤へ、図 5-6 にしたがって確実に接続してください。

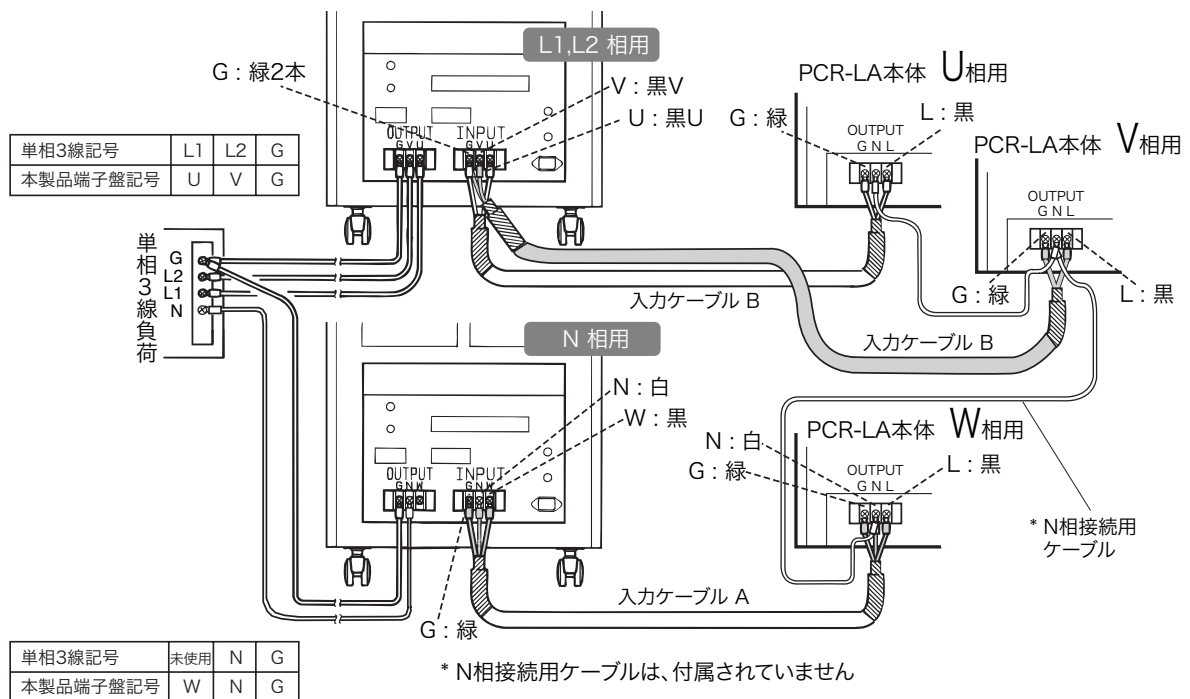


図 5-6 単相 3 線負荷の配線図



注意

- ・ 負荷に接地端子がある場合は、必ず本製品の OUTPUT 端子盤の G 端子へ接続してください。

N相接続用ケーブルは、N相インピーダンスの影響を避けるために、線径 8 mm^2 以上とし、各相間のケーブルの長さを 1 m 以下にしてください。

7. 手順 2. で外したカバーを取り付けます。

5.3.2 インピーダンスの選択

本製品を 2 台で単相 3 線負荷に用いる場合は、手動モードになります。したがって自動モードとは異なり、インピーダンスの選択が PCR-LA 本体の設定とは無関係になります。



警告

- ・ 電流モニタ端子とマルチコンセントは高電圧が印加されます。通電中は絶対に触れないでください。
-

1. 本製品の【POWER】スイッチを ON にします。
冷却用のファンが回転を始めます。
2. 前面パネルの LED のうち [POWER]、[Z4]、[IN] (IMPEDANCE)、[MANUAL] が点灯することを確認します。
3. 【IMPEDANCE SELECTOR】ボタンを押して、Z4 を選択します。
【AUTO/MANUAL】選択ボタンは MANUAL に固定されたままになります。
4. PCR-LA 本体の【OUTPUT】スイッチを ON にします。
この状態で電力が本製品を通して負荷に供給されます。
高調波電流測定などの測定方法は、PCR-LA シリーズ 取扱説明書にしたがってください。

注記

- ・ PCR-LA 本体の【OUTPUT】スイッチが ON の状態では、本製品の前面パネルのボタン操作は無効となります。これは内部に用いているリレー接点を保護するための機能です。通電中には切り換えることはできませんので、一度 PCR-LA 本体の【OUTPUT】スイッチを OFF にします。
 - ・ 本製品 2 台で単相 3 線負荷に用いる場合、
電流モニタ端子
電圧モニタ端子
マルチコンセント
は使用できません。
-

5. 使用後は、PCR-LA 本体から【POWER】スイッチを OFF にします。

5.3.3 定格電流

定格電流は、20 A です。それ以下でご使用ください。

5.4 インピーダンスバイパス（スルー）スイッチ

本製品は、内蔵インピーダンスをバイパスする機能があります。

この機能は、IEC 61000-3-2 による高調波電流測定時に使用し、次の使用方法のときに有効となります。

- ・ インピーダンスの選択方法（単相 2 線負荷）
- ・ 本製品 2 台で三相負荷に用いる場合
- ・ 本製品 2 台で単相 3 線負荷に用いる場合

5.4.1 スイッチの操作

1. PCR-LA 本体の【OUTPUT】スイッチを OFF にします。
2. 【IMPEDANCE】ボタンを押して OUT(THRU) を選択します。

注記

- ・ PCR-LA 本体の【OUTPUT】スイッチが ON の状態では、本製品の前面パネルのボタン操作は無効となります。これは内部に用いているリレー接点を保護するための機能です。通電中には切り換えることはできませんので、一度 PCR-LA 本体の【OUTPUT】スイッチを OFF にします。
-

3. PCR-LA 本体の【OUTPUT】スイッチを ON にします。
この状態で電力が本製品を通して負荷に供給されます。
高調波電流測定などの測定方法は、PCR-LA 本体の取扱説明書などにしたがってください。
4. 元に戻すには、【OUTPUT】スイッチを OFF にしてから、【IMPEDANCE】ボタンを押して IN を選択します。
通電中には切り換えることはできません。

5.5 各部の名称と機能

5.5.1 前面パネル

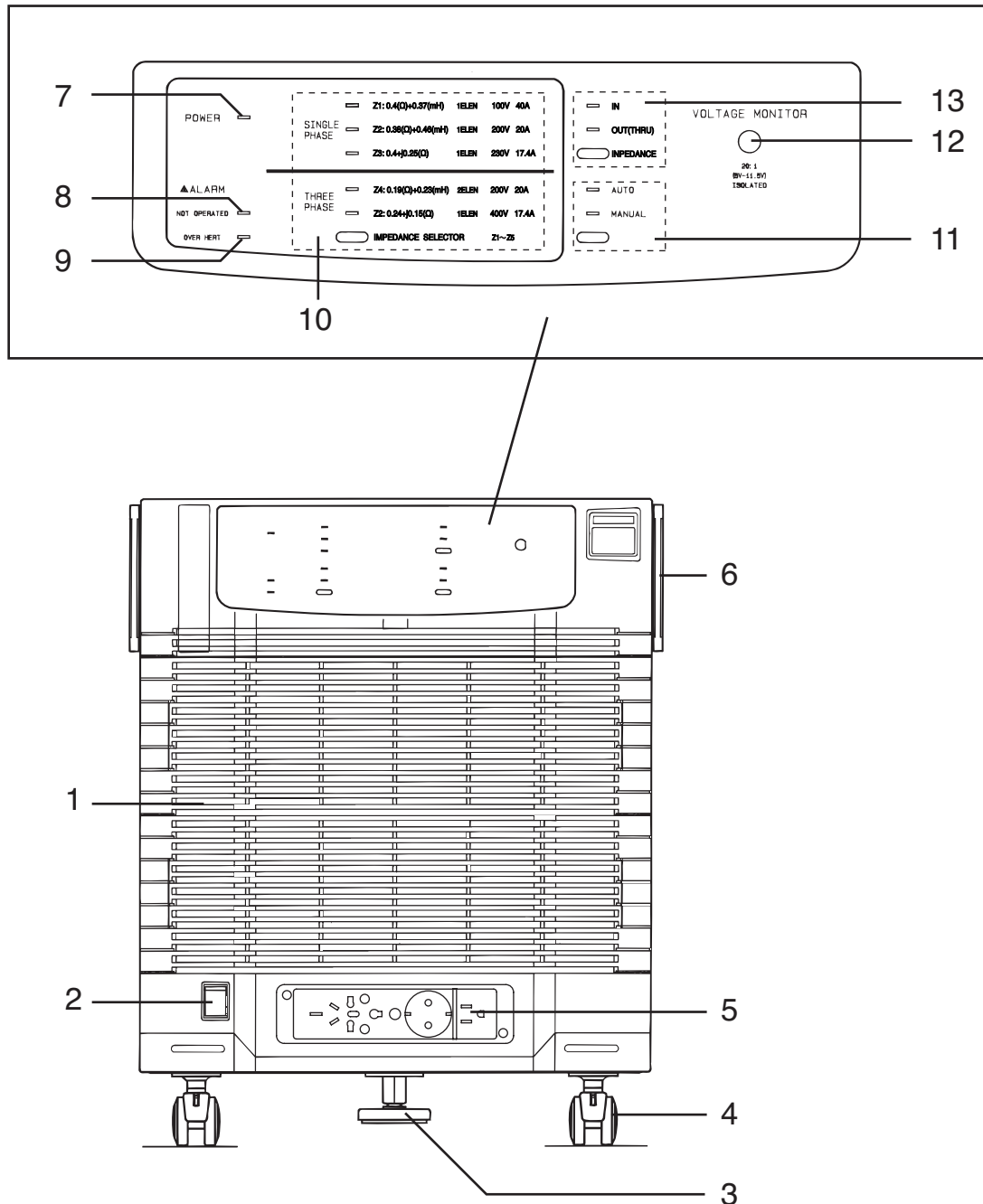


図 5-7 前面パネル

[1] 吸気口

内部冷却用の吸気口です。内蔵のエア・フィルタは定期的に清掃する必要があります。

[2] POWER

制御用電源の電源スイッチです。組み合わせて使用する交流電源の ON / OFF との間に順序がありますので「2.4 POWERのONとOFFの順序」を参照してください。

[3] ストッパ

本体を平らな床面に固定します。設置時には、必ずストッパをかけ、移動時には解除してください。

[4] キャスタ

4 輪とも方向を変えることができます。ロック機構付きです。



注意

- ・ 設置時には、必ずキャスタをロックしてください。
-

[5] OUTPUT

マルチコンセント、電源コードがプラグ形式の機器の場合、ここに接続します。世界中のほとんどのプラグに対応しています。接続可能なプラグ一覧表は「3.2 マルチコンセントへの接続」を参照してください。

定格電流は 15 A です。本製品 2 台で三相負荷および単相 3 線負荷に用いる場合は、使用できません。

[6] ハンドル

移動用のハンドルです。ハンドルを使用して持ち上げないでください。

[7] POWER

電源表示灯

[8] ALARM, NOT OPERATED

本製品が作動状態にない時（POWER が ON にされていない状態）PCR-LA 本体の OUTPUT が ON にされ、30 V 以上が本製品に印加された場合に点灯します。

一度、PCR-LA 本体の OUTPUT を OFF にしてから本製品の POWER を ON にしてください。

[9] ALARM, OVER HEAT

内部の過熱を検出した場合に点灯します。ただちに PCR-LA 本体の出力は OFF になります。コントロールケーブルが接続されていない場合は、この LED が点灯するだけで PCR-LA 本体の OUTPUT は OFF になりません。

もし LED が点灯しても、自動的に PCR-LA 本体の OUTPUT が OFF にならない場合は、強制的に PCR-LA 本体の OUTPUT を OFF にしてください。

このアラームが発生した場合は 30 分以上無通電状態（本製品の POWER は ON のままで、ファンが回転している状態）で冷却してください。

[10] IMPEDANCE SELECTOR

インピーダンスを選択するボタンです。単相回路では Z1, Z2, Z3 が、三相回路および単相 3 線回路では Z4, Z5 が選択されます。

[11] AUTO/MANUAL

自動モード／手動モードの切り換えボタンです。

[12] VOLTAGE MONITOR

出力端子電圧のモニタ出力です。

トランスにより絶縁されており、分圧比は $20:1 \pm 1\%$ です。

本製品 2 台で三相負荷および単相 3 線負荷に用いる場合は、使用できません。

[13] IMPEDANCE

インピーダンスバイパス切り換えボタンです。

IN ではインピーダンスが有効となり、OUT(THRU) ではバイパスされます。

5.5.2 後面パネル

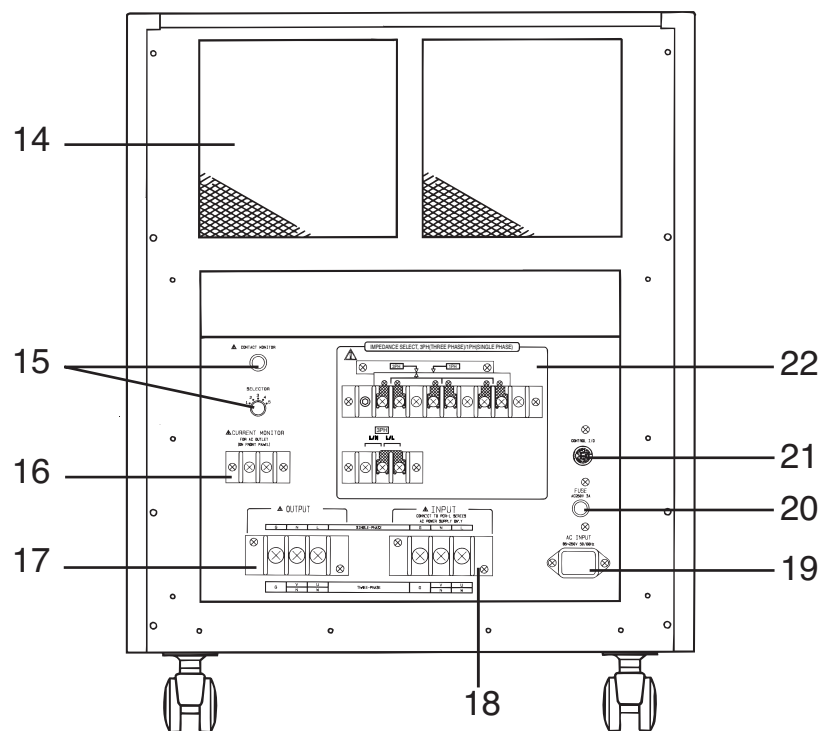


図 5-8 後面パネル

[14] 排気口

内部冷却用の排気口です。

排気口は壁から 20 cm 以上離し、また 20 cm 以内に物を置かないでください。

[15] CONTACT MONITOR、SELECTOR

本製品はインピーダンスの選択にリレーを用いています。この端子と切り換えスイッチはサービスマン専用で、リレー接点の監視をする時に用います。長期に渡っ

てお使いいただいた場合は、サービスマンによる点検が必要になりますのでお買い上げもとまたは当社営業所にご連絡ください。

(SELECTOR つまみの位置は、動作・特性に影響ありません。)



警告

- ・ 高電圧が印加されますので、CONTACT MONITOR 端子には触れないでください。
-

[16] CURRENT MONITOR

この端子は前面マルチコンセント回路の電流路で、電流プローブを用いて電流を測定する場合に使用します。負荷電流を測定するにはショートバーを外して、電流プローブの電線を接続してください。

本製品 2 台で三相負荷および単相 3 線負荷に用いる場合は、使用できません。



警告

- ・ この端子は、出力電圧と同電位の高電圧が印加されます。通電中は絶対に触れないでください。
 - ・ 電流プローブ用の電線には、裸電線を使用しないでください。
-

[17] OUTPUT

本製品の出力端子盤です。負荷を接続します。

[18] INPUT

本製品の入力端子盤です。付属の入力ケーブルを用いて、PCR-LA 本体の OUTPUT 端子に接続します。



警告

- ・ 商用電源には絶対に接続しないでください。INPUT 端子盤の内部回路は、商用電源に接続するように設計されていません。
-

[19] AC INPUT

制御用電源の入力ソケットです。付属の AC ケーブルを使用してください。

[20] FUSE

制御用電源のヒューズです。ガラス管入りで AC250 V, 3 A を使用します。

[21] CONTROL I/O

自動モードでインピーダンスを選択する場合、PCR-LA 本体よりこのケーブルを通してコントロールされます。また本製品の内部が過熱した場合のアラーム信号が PCR-LA 本体に送られます。

[22] IMPEDANCE SELECT, 3PH/1PH

本製品の動作モードを決めるための端子盤型セクタです。単相 2 線回路、三相回路 U/V 相（単相 3 線回路の L1/L2 相）、三相回路の W/N 相（単相 3 線回路の N 相）の 3 通りの設定があります。

この章では、修理・保守について説明します。

6.1 修理を依頼される前に

本製品の動作がおかしいと思われましたら、修理を依頼される前に以下をご確認ください。動作確認の結果故障と思われた場合は、お買い上げもとまたは当社の営業所にご連絡ください。

表 6-1 症状と確認事項

症状	確認事項
負荷に電圧が印可されない	本製品の POWER が ON か？ PCR-LA 本体の OUTPUT が ON か？ 後面の三相／単相選択用端子盤が正しく設定されているか？
インピーダンスの自動設定ができない	コントロールカードが PCR-LA 本体のスロット 4 またはスロット 5 に挿入されているか？ コントロールケーブルが接続されているか？ PCR-LA 本体の出力電圧と周波数が適切に設定されているか？
手動 (MANUAL) モードにおいてインピーダンス選択ができない	PCR-LA 本体の OUTPUT が ON のままか？

6.2 校正・点検

- ・ 本製品は、1 年間を目安に定期校正することを推奨いたします。

校正内容は、インピーダンス（直流抵抗値、インダクタンス値）です。

- ・ 本製品は、インピーダンスの選択にリレーを用いています。

良好なインピーダンス特性を維持するには、リレー接点の接触抵抗が十分に小さくなくてはなりません。接点定格に対して十分なデイレレーティングや、接点保護対策はしてありますが、完全なものではありません。

長期にわたってお使いいただいた場合は、リレーの交換が必要になります。この場合は、サービスマンによる点検が必要になります。

（リレーの点検は、サービスマンによる簡単な測定で確認することができます。）

校正および点検につきましては、お買い上げ元または当社営業所にご連絡ください。

6.3 吸気フィルタの掃除

本製品の動作を確実にするために、吸気フィルタを定期的に掃除してください。

⚠ 注意

- ・ フィルタの掃除は、本製品の【POWER】スイッチを OFF してから行ってください。

ルーバの取り外し

ルーバの両側にあるラッチ部を押して、ルーバ全体を引いて、ルーバを本体から外します。

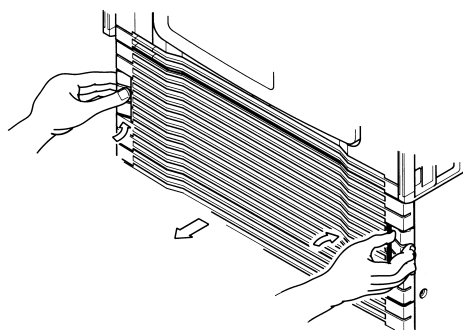


図 6-1 ルーバの取り外し

吸気フィルタの掃除

1. ルーバのつめ部分から 2 枚の吸気フィルタをはずします。

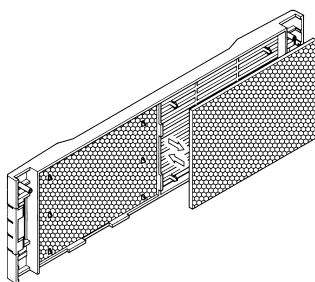


図 6-2 吸気フィルタの取り外し

2. 掃除機などを用いて、吸気フィルタに付いているゴミやホコリを取り除きます。汚れのひどい場合には、中性洗剤で洗って、十分に乾燥させてください。

⚠ 注意

- ・ 本製品の作動中には、冷却のために吸気フィルタを通して空気が吸入されます。したがって吸気フィルタに水分が含まれていると、本製品の内部の湿度が上がります、故障の原因となることがあります。

3. ルーバの枠内に吸気フィルタを入れ、ルーバのつめの部分にかかるように、吸気フィルタを押し込みます。

ルーバの取付け

1. ルーバの上下を確認し（ガイドピンがある方が上）、ルーバの両側を持って、ガイドピンと本体のガイドピン穴とを合わせます。

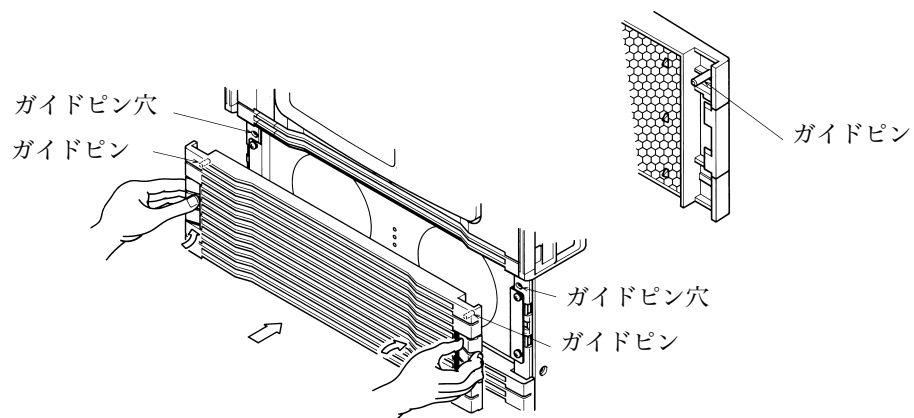


図 6-3 ルーバの取り付け

2. 両側のラッチ部を押し込んで、ルーバを本体に取り付けます。



第 7 章

仕様

この章では、電氣的、機械的仕様が記載します。

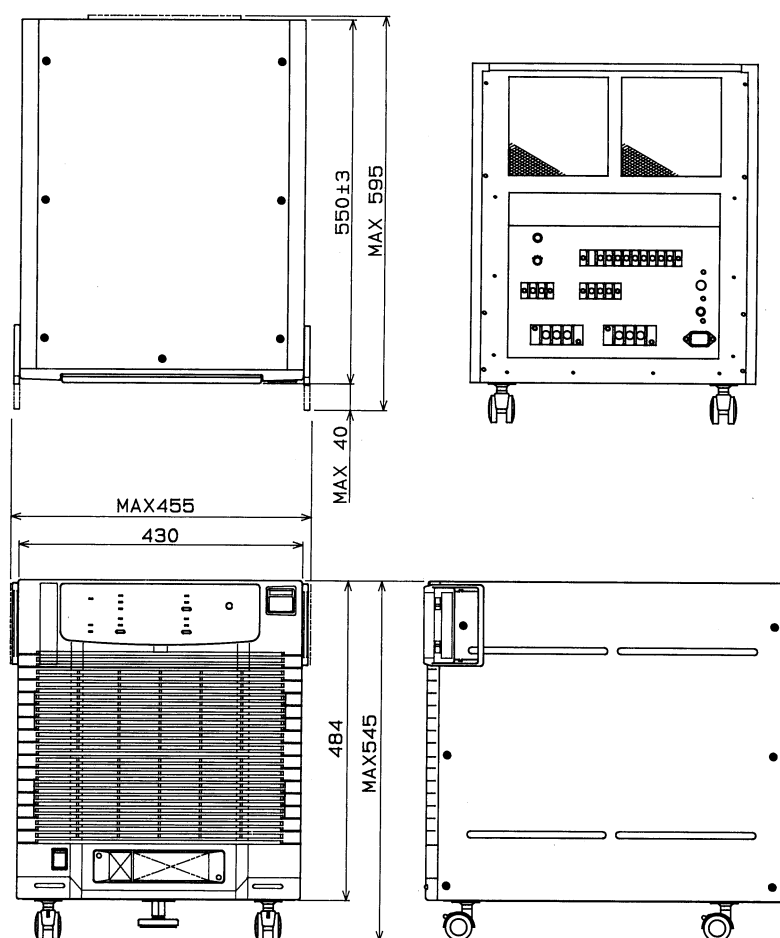
7.1 仕様

項目		内容
インピーダンス (付属品の入力ケーブルを用 いて交流電源 PCR2000LA ま たは PCR4000LA と組み合わ せた場合の値)	Z1	0.4 Ω + 0.37 mH、単相 100 V
	Z2	0.38 Ω + 0.46 mH、単相 200 V
	Z3	0.4 Ω + jn0.25 Ω ^{*1} 、単相 230 V
	Z4	0.19 Ω + 0.23 mH ^{*2} 、2 素子 (1 素子のみ 0.21 Ω + 0.14 mH に設定可能)
	Z5	0.24 Ω + jn0.15 Ω ^{*1} 、 ^{*2} 、2 素子 (1 素子のみ 0.16 Ω + jn0.1 Ω に設定可能)
インピーダンス誤差 (OUT- PUT 端子部において)	抵抗分 (DCR)	Z1、Z2、Z3 :±3 % Z4、Z5 :±(3 % + 0.01 Ω)
	リアクタンス分 (45 Hz ~ 3 kHz)	Z1、Z2、Z3 :±5 % Z4、Z5 :±(5 % jn0.01 Ω) ^{*1}
定格電圧、周波数、電流	Z1	100 V (50 Hz / 60 Hz) 40.0 A、160.0 Apeak ^{*3}
	Z2、Z4	200 V (50 Hz / 60 Hz) 20.0 A、80.0 Apeak ^{*3}
	Z3、Z5	230 V (Z3)、400 V (Z5) 17.4 A、69.6Apeak ^{*3}
短時間定格電流		定格電流の 1.5 倍 (10 分間)
電圧モニタ		出力端子電圧の 1/20±1 % (50 Hz / 60 Hz) 絶縁出力
電流モニタ		クランプ電流計用、コンセント電流路
出力端子	端子盤	M6 ねじ
	AC コンセント	使用できるプラグの対応国 日本、アメリカ、カナダ、オーストラリア、スイス、イタ リア、イギリス、DIN 規格系ヨーロッパ
過熱保護		内部の過熱を検出して、交流電源 PCR-LA 本体の出力をオ フ
制御用電源入力		AC85 V ~ AC250 V (切り換え無し) 50 Hz / 60 Hz、約 45 VA
使用温度、湿度範囲		23 °C±5 °C、85 %rh 以下
耐電圧	AC1.5 kV、1 分間	出力用電源入力対ケース
	AC500 V、1 分間	入力対ケース、出力対ケース、 VOLTAGE MONITOR 対入力、VOLTAGE MONITOR 対出力
絶縁抵抗	DC500 V、30 MΩ 以上	入力対ケース、出力対ケース、制御用電源入力対ケース、 VOLTAGE MONITOR 対入力、VOLTAGE MONITOR 対出力
外形寸法		「7.2 外形寸法図」参照

項目	内容
質量	約 60 kg
付属品	入力ケーブル A: 1.5 m 1 入力ケーブル B: 1.5 m 1 コントロールカード 1 コントロールカード取り付けねじ 2 コントロールケーブル :2 m 1 電源コード :2.5 m 1 取扱説明書 1 WEIGHT シール 1

- *1. n: 高調波次数
 *2. 本製品 2 台で三相 3 線式、4 線式、単相 3 線式に対応
 インピーダンスバイパス（スルー）機能付き
 *3. コンデンサインプット型整流負荷に対して

7.2 外形寸法図



単位：mm

図 7-1 外形寸法図

索引

A

AC INPUT 5-15
ALARM, NOT OPERATED 5-13
ALARM, OVER HEAT 5-13
AUTO/MANUAL 5-14

C

CONTACT MONITOR 5-14
CONTROL I/O 2-2, 2-3, 5-15
CURRENT MONITOR 5-15
CURRENT MONITOR 端子盤 2-4

F

FUSE 5-15

G

G 端子 3-1, 5-5, 5-9

I

IMPEDANCE 2-2, 5-14
IMPEDANCE SELECT,3PH/1PH 5-16
IMPEDANCE SELECTOR 2-2, 5-10, 5-13
IN 2-2, 2-3, 5-11, 5-14
INPUT 5-15
INPUT 端子盤 1-6

L

L1 5-8, 5-16
L2 5-8, 5-16

N

N 相 5-9, 5-16

O

OUT(THRU) 2-3, 5-11, 5-14
OUTPUT 5-13, 5-15
OUTPUT 端子盤 2-4, 3-1, 3-3, 5-5, 5-9

P

PCR-LA 本体のスロット 1-7, 5-4, 5-8
PCR-LA 本体のセットアップ 1-6
POWER 5-13
POWER の ON と OFF の順序 2-6

S

SELECTOR 5-14

U

U 相 5-7

V

VOLTAGE MONITOR 5-14
V 相 5-7

W

WEIGHT シール 1-3
W 相 5-7

Z

Z1 5-1
Z2 5-1
Z3 5-1
Z4 5-6
Z5 5-6

あ

アラーム 2-6, 5-13, 5-15

い

移動時 1-4
インピーダンス 5-1
インピーダンス誤差 7-1
インピーダンスバイパス (スルー) 5-11

か

外形寸法 7-2

過熱保護 7-1

き

キャスト 1-3, 5-13

吸気口 5-12

吸気フィルタ 6-2

こ

校正 6-1

コンセントの同時使用 3-3

コントロールカード 1-1, 1-7, 2-4, 2-6, 5-8

コントロールカード取り付けねじ 1-1

コントロールケーブル 1-1, 2-2, 2-3, 2-4, 5-2

コントロール信号 2-1

梱包 1-4

さ

三相回路 2-1, 2-3

三相 3 線式 5-4

三相負荷 2-6, 3-3, 5-4

三相 4 線式 5-7

し

質量 7-2

自動モード 2-1, 2-4

周波数 7-1

出力端子 7-1

手動モード 2-2

仕様 7-1

使用温度湿度範囲 7-1

ショートバー 4-1

す

ストッパ 1-3, 5-13

スロット 1-7

スロットのカバー 1-7

せ

制御電源用 AC ケーブル 1-1, 1-6

制御用電源入力 7-1

接地 1-5, 1-6, 3-1, 5-5, 5-9

た

短時間定格電流 7-1

単相回路 2-1, 2-4

単相 3 線負荷 2-6, 5-8

単相負荷 3-1, 5-1

て

定格電圧 7-1

電圧モニタ 7-1

点検 6-1

電流測定用プローブ 4-1

電流モニタ端子盤 4-1

と

透明カバー 1-5, 1-6

に

入力ケーブル A 1-1, 1-5, 1-6, 5-4, 5-9

入力ケーブル B 1-1, 5-4, 5-9

は

排気口 1-2, 5-14

バイパスする 5-11

ハンドル 1-4

ふ

負荷の接続 3-1

付属品 1-1

ほ

保守 6-1

ま

マルチコンセント 3-2, 3-3, 4-1, 5-13

ら

ラック組み込み 1-8

り

リレー接点 2-6

る

ルーバ 6-2

